

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08299855 A**

(43) Date of publication of application: **19 . 11 . 96**

(51) Int. Cl

**B05B 1/18**  
**A47K 3/22**  
**C02F 1/28**  
**C02F 1/58**

(21) Application number: **07106086**

(71) Applicant: **ZENKEN:KK**

(22) Date of filing: **28 . 04 . 95**

(72) Inventor: **TSUKAMOTO TERUYOSHI**

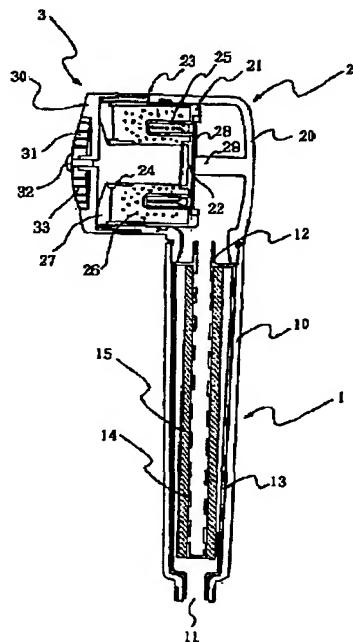
**(54) SHOWER HEAD**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To sufficiently remove free chlorine in supplied water by receiving a layer filled with active carbon and a layer filled with an alloy medium made from more than two kinds of metals in the inside in a shower head having a shower water ejection port.

**CONSTITUTION:** This shower head is composed of a holder part 1, a head part 2, and a cap part 3, an active carbon cartridge 12 is received in the inside of a holder main body 10 of the holder part 1 having a supply water inflow port 11. The cartridge 12 is composed of a cartridge case 13 and a porous pipe 14 which is installed in the case 13, and a layer 15 filled with active carbon is formed on the porous pipe 14 through a supporting screen with an appropriate mesh size. In the head part 2, an alloy medium cartridge 21 is inserted into a head main body 20. In the cartridge 21, an outside cylinder part 23 and an inside cylinder part 24 are formed integrally on the bottom board part 22, and the inside space between the outside cylinder part 23 and the inside cylinder part 24 is filled with a granulated alloy medium 26 fluidizably.

**COPYRIGHT: (C)1996,JPO**



A  
(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-299855

(4) (43)公開日 平成8年(1996)11月19日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 05 B 1/18	101		B 05 B 1/18	101
A 47 K 3/22			A 47 K 3/22	
C 02 F 1/28			C 02 F 1/28	R
1/58			1/58	L

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平7-106086

(71)出願人 595063260

株式会社ゼンケン

東京都千代田区麹町2丁目10番地13

(22)出願日 平成7年(1995)4月28日

(72)発明者 塚本 輝嘉

神奈川県鎌倉市津1147-4

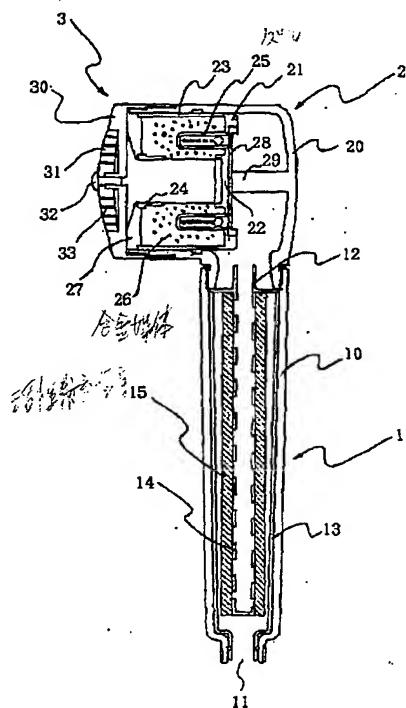
(74)代理人 弁理士 岡部 正夫 (外9名)

(54)【発明の名称】 シャワーHEAD

(57)【要約】

【構成】 供給水流入口とシャワー水噴出口とを備えたシャワーHEADにおいて、内部に活性炭充填層及び2種以上の金属からなる合金媒体の充填層を有し、供給水流入口から流入した水が該活性炭充填層及び合金媒体充填層を順に通過してシャワー水噴出口から流出するように構成されたシャワーHEAD。

【効果】 シャワーHEAD流入水中の遊離塩素が約80~90%まで除去され、また水中に微量に存在し得る溶存鉄、硫化物、砒素化合物あるいは重金属、特に鉛、カドミウムなども除去され、かつシャワー水中への金属イオンの溶出がきわめて少ない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 供給水流入口（11）とシャワー水噴出口（33）とを備えたシャワーへッドにおいて、内部に活性炭の充填層（15）及び2種以上の金属より成る合金媒体の充填層（26）を有し、供給水流入口から流入した水が該活性炭充填層及び合金媒体充填層を順に通過してシャワー水噴出口から流出するように構成されたシャワーへッド。

【請求項2】 該2種以上の金属が金、銀、銅、亜鉛、ニッケル、錫またはマグネシウムから選ばれる請求項1記載のシャワーへッド。

【請求項3】 該合金媒体の形態がワイヤ状、粉末状、顆粒状または粒子状である請求項1または2記載のシャワーへッド。

【請求項4】 該活性炭充填層が透水性支持体上に形成された固定床である請求項1記載のシャワーへッド。

【請求項5】 該活性炭充填層が単数又は複数の中空路を穿った固定床である請求項1記載のシャワーへッド。

【請求項6】 該活性炭充填層がシャワーへッド内に取り外し可能に配設された活性炭カートリッジの形態をなす請求項4または5記載のシャワーへッド。

【請求項7】 該合金媒体充填層が流動床である請求項1～3のいずれか記載のシャワーへッド。

【請求項8】 該合金媒体充填層が固定床である請求項1～3のいずれか記載のシャワーへッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、供給水中の遊離塩素を除去する機能を有するシャワーへッドに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、上水源の汚染に伴い、十分な殺菌効果を得るために、浄水工程においてしばしば多量の塩素が注入されている。当然、このような上水は遊離塩素濃度が高く、地域によっては数 ppmに達する場合もある。このような上水をそのまま加温し、シャワーへッドからの温水として実用した場合、温水中に含まれる遊離塩素が皮膚、毛髪等に少なからず害を及ぼすことになる。そのため最近では、脱塩素能力のある各種のシャワーへッドが市場に出回っている。それらには、活性炭を充填したもの、亜硫酸カルシウムのような難溶性還元剤を充填したもの、その両者を組み合わせたものなどがある。

【0003】 活性炭を用いて遊離塩素を分解するものは最も古くから実用化され、副生する物質がないので安全であるといわれているが、シャワーへッドに組み込む場合には充填容積が限られる上に高流量での処理が要請されるため、塩素分解能力の低い活性炭では十分な脱塩素が行われないことが多い。

【0004】 一方、亜硫酸カルシウムは還元剤であり、当該塩素除去反応は化学反応（酸化還元反応）なので迅

速に進行するため、これを用いたものはほぼ完全に塩素を除去できるが、処理水中に当該亜硫酸カルシウム及びそれが塩素によって酸化された結果副生する硫酸カルシウムが溶出するという難点がある。

【0005】 最近では銅および亜鉛から成る合金を粒状にした脱塩素媒体を充填したものもあるが、一般に脱塩素能力は十分とはいえない。また、これは供給水中の遊離塩素濃度が高いと、遊離塩素と反応する際に当該合金を構成する金属が処理水中に溶出する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、充填容積当たりの流量を大きくとった場合でも十分に脱塩素が行われ、且つ脱塩素剤の溶出や副生物の放出が極力少ない、安全なシャワー水を得ることのできるシャワーへッドを提供することが本発明の目的である。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、シャワーへッド本体内部に活性炭の充填層および2種以上の金属より成る合金媒体の充填層を設け、供給水を該活性炭充填層及び合金媒体充填層に順に通過せしめた後にシャワー水として取り出すようにシャワーへッドを構成することにより、上記課題を解決するものである。

## 【0008】

【作用】 本発明のシャワーへッドにおいては、供給水はまず活性炭充填層を通過して含まれる遊離塩素の大部分が除去される。活性炭には一般に遊離塩素を分解する能力があるが、ピッチ系、合成繊維系、天然の石炭系、椰子殻系などの活性炭が好ましく使用できる。また、その形態としては粒状、繊維状のものなどが好ましく使用できる。

【0009】 通常、1つのシャワーへッドで毎分7～10リットル（L）の水を使用する。一方、シャワーへッド本体内部の容積は0.12～0.25L程度であるから、当該本体内部に設けられる活性炭充填層の体積はたかだか0.05L程度である。このため、活性炭充填層単位体積当たりの流量（空間速度SV）は少なくとも8000～8500 [1/H]程度になる。このような高いSV値でも有効に遊離塩素を除去するにはある程度メッシュサイズ（粒度）の小さい粒状もしくは粉状活性炭及び／又は繊維状活性炭を用いる必要があり、また充填層の形態としては流動床より固定床が好ましい。固定床の方が濾過機能をも期待できるため好ましい。粒状炭を用いる場合の粒度範囲は通常100～28メッシュ程度である。

【0010】 一般に、活性炭の粒度が小さいほど接触面積が大きくなるため処理水質はよくなるが、通水抵抗は増大する。一方、シャワーへッドは上水道の配水網系末端圧力で通水するものであるから、通水抵抗（圧損）は一般に0.75kgf/cm<sup>2</sup>以下に押さえる必要がある。このため、処理水質を低下させずに通水抵抗を低下させる

工夫が必要である。一般に、処理水質はSV値に依存するが、SV値が一定でも、層の断面積（濾過面積）を大きくして層厚を小さくした方が通水抵抗は小さくなり、本発明にとって好ましい。通常、シャワーへッドは細長い形態を有することから、当該固定床は管状の形状に形成することが好ましい。

【0011】本発明において被処理水をまず活性炭充填層に通すのは、含まれる遊離塩素を粗取りして後段の合金媒体層にかかる負荷を小さくし、かくして合金媒体層から処理水中に溶出される金属の量を極力抑制するためである。したがって、活性炭充填層でできるだけ遊離塩素を除去しておくことが好ましい。具体的には、活性炭充填層における遊離塩素の除去率は50～70%以上であることが好ましく、層出口における遊離塩素濃度は1～0.3ppm以下であることが好ましい。

【0012】活性炭層を通過して遊離塩素の大部分が除去された被処理水は、次いで2種以上の金属より成る合金媒体の充填層を通過する。これにより、残留していた遊離塩素が更に除去され、塩素を実質的に含まないシャワー水としてシャワーへッドより噴出する。この際、水中に微量存在する溶存鉄や重金属、特に鉛、カドミウム、砒素化合物、硫化物なども同時に除去される。通常、最終的な遊離塩素の除去率は80%以上に達し、シャワー水の遊離塩素濃度は0.4～0.1ppm以下となる。

【0013】合金媒体を構成する2種以上の金属は、金、銀、銅、亜鉛、ニッケル、錫およびマグネシウムから選ばれる。合金媒体はワイヤ状、粉末状、顆粒状、粒状といった、被処理水との接触面積が大きく且つ通水抵抗が過度に大きくならないような適宜の形態であり得る。また、合金媒体充填層は固定床または流動床のいずれかの形態をとりうるが、合金媒体による遊離塩素の除去反応は早いため、流動床でも十分な処理効果が得られることから、通水抵抗の点で流動床とするのが好ましい。

【0014】上記2種以上の金属の合金を用いると、それらの金属のイオン化傾向の相違により局部電池が形成され、電気化学的作用が働いて効果的に遊離塩素が除去される。その際、除去すべき遊離塩素の量に応じて金属イオンが溶出するが、本発明では前段の活性炭層で大部分の遊離塩素を除去するので金属イオンの溶出はない。

【0015】

【実施例】図1に本発明の好適な実施例を示す。図1のシャワーへッドはホールダ部1とそれに螺合したヘッド部2とそれに螺合したキャップ部3とからなる。

【0016】ホールダ部1は、供給水流入口11を有するホールダ本体10の内部に活性炭カートリッジ12が挿入されたものであり、これはホールダ部からヘッド部を外せば取り出して交換することができる。活性炭カ-

トリッジはホールダ本体の内部形状に合わせたカートリッジケース13とその内部長手方向に配された多孔管14とからなり、多孔管上には適当なメッシュサイズの支持スクリーンを介して活性炭充填層15が形成されている。なお、カートリッジケースは必ずしも必要ではなく、単に多孔管上に支持スクリーンを配し、その上に活性炭充填層15を配してもよい。

【0017】ヘッド部2はL字形のヘッド本体20内に、合金媒体カートリッジ21が挿入されており、これはヘッド部からキャップ部を外せば取り出して交換することができる。合金媒体カートリッジ21は、その底板部22上にヘッド本体の内部形状に合わせた外筒部23とその内部に同心的に配された内筒部24とが一体的に形成されたものである。底板部22には複数の孔が環状に設けられ、各孔にはスリットを有するノズル25を取り付けられており、これらの複数のノズル25は外筒部23と内筒部24の間の内部空間に環状に突き出している。当該内部空間には顆粒状の合金媒体26が流動化可能に充填されており、当該内部空間はカートリッジ蓋27で閉ざされ、また内筒部24には透水性の窓が設けられている。上記底板部22にはストレーナ28が組み込まれており、このストレーナ28がヘッド本体の内部突起29に当接することで、当該合金媒体カートリッジが所定位置に保持されている。

【0018】キャップ部3はリブを有するキャップ本体30上に噴射板31がビス32で取り付けられた構造になっている。噴射板に設けられた多数の孔33がシャワー水噴出口になる。

【0019】遊離塩素を有する被処理水は、ホールダ部1の供給水流入口11から、ホールダ部本体10内に配設された活性炭カートリッジ12内に流入する。被処理水は多孔管14上の活性炭充填層15を外側から内側に向かって通過し、含まれている塩素が約50～70%除去された活性炭処理水となる。活性炭処理水は多孔管内側の集水路を経てヘッド部2内に流入し、ストレーナ28を通過してノズル25のスリットより顆粒状の合金媒体26が充填された内部空間に噴射される。合金媒体26は噴射される活性炭処理水で流動し、その間の接触反応により更に遊離塩素が除去され、遊離塩素の除去率は全体として約80～90%に達する。かくして得られた処理水は内筒部24の透水性の窓を経て、キャップ本体30のリブ間を通過し、噴射板31の細孔33からシャワー水として噴射される。

【0020】活性炭15の脱塩素能力が低下したときは、ホールダ部1からヘッド部2を取り外し、活性炭カートリッジ12を引き出して新しいカートリッジと交換する。合金媒体26は触媒的反応に関与するので半永久的に使用できるが、水質によっては表面の細孔が閉塞して当該触媒作用が低下することがある。その場合には、キャップ部3をヘッド部2から外して合金媒体カートリ

ッジ 21 を交換すればよい。

【0021】

【発明の効果】本発明のシャワーへッドは、シャワーへッド流入水中の遊離塩素が約 80 ~ 90 %まで除去され、また水中に微量に存在し得る溶存鉄、硫化物、砒素化合物あるいは重金属、特に鉛、カドミウムなども除去され、かつシャワー水中への金属イオンの溶出がきわめて少ない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のシャワーへッドの好適な態様を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 ホールダ部
- 10 ホールダ本体
- 11 供給水流入口
- 12 活性炭カートリッジ
- 13 カートリッジケース
- 14 多孔管

- 15 活性炭充填層
- 2 ヘッド部
- 20 ヘッド本体
- 21 合金媒体カートリッジ
- 22 底板部
- 23 外筒部
- 24 内筒部
- 25 ノズル
- 26 合金媒体
- 27 カートリッジ蓋
- 28 ストレーナ
- 29 突起部
- 3 キャップ部
- 30 キャップ本体
- 31 噴射板
- 32 ビス
- 33 孔 (シャワー水噴出口)

【図 1】

